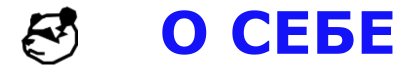


ХИТРОСТИ УСТРОЙСТВА ОФФЕРНОЙ СИСТЕМЫ В МНОГОМИЛЛИОННОМ ИГРОВОМ ШУТЕРЕ

PIXONIC

Лилия Крючкова





О СЕБЕ



- Лилия Крючкова
- Серверная разработка
- Java, Scala
- В Pixonic с 2017 года







ЧЕГО НЕ БУДЕТ В ДОКЛАДЕ

- Архитектура проекта
- Настройка БД
- Настройка облаков





WAR ROBOTS

- Старт проекта — **2015**
- DAU **480k**
- CCU **30k**







УСПЕХ WAR ROBOTS 2016 ГОДА

1.2M
1.0M
900k
800k
700k
600k
500k
400k
300k
200k
100k
0.0

01 Jul 01 Sep 01 Nov 01 Jan 01 Mar 01 May 01 Jul 01 Sep

IOS GP







ГРАФИК ВЫРУЧКИ 2016-2017

01 Apr
01 Jul
01 Oct
01 Jan
01 Apr
01 Jul

all
offer
direct

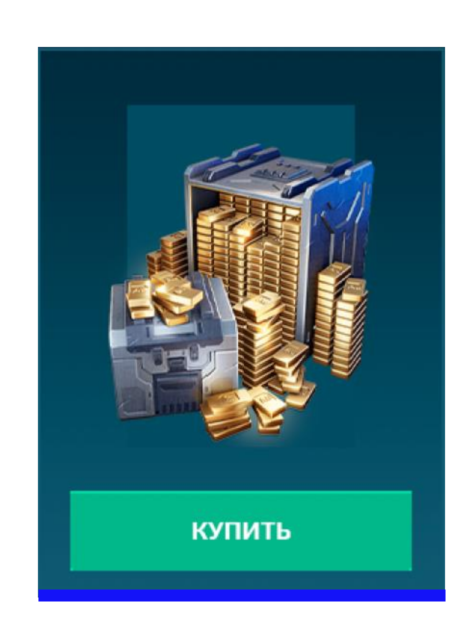






ЧТО ТАКОЕ «ПРЯМАЯ ПОКУПКА»

- Покупка за реальные деньги
- Контент: монетки
- Не очень интересна игрокам
- Продуктов не может быть бесконечно много









ЧТО ТАКОЕ «ОФФЕР»

- Контент: роботы, пушки
- Скидки
- Интересны игрокам
- Доступны не всегда, есть время активности
- Доступны по критериям
- Могут быть ограничения на количество покупок

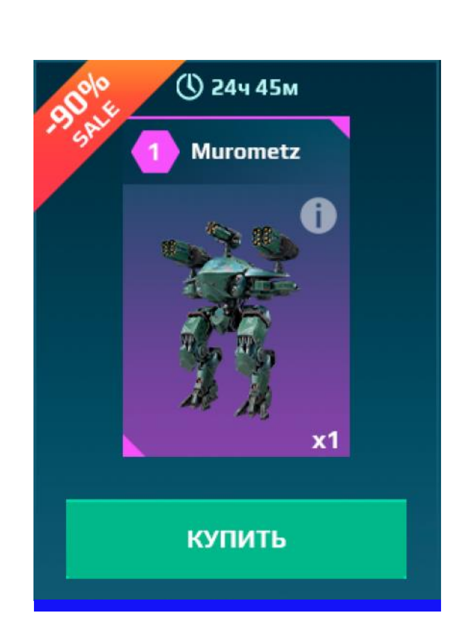








ГРАФИК ВЫРУЧКИ 2016-2017

01 Apr 01 Jul 01 Oct 01 Jan 01 Apr 01 Jul

all offer direct







ТРЕБОВАНИЯ БИЗНЕСА К ОФФЕРНОЙ СИСТЕМЕ МЕЧТЫ

- Выдаются по различным событиям игрока
- Рассчитаны на разные группы игроков
- Предлагают контент различного типа
- **1000+**
- Покупка как за внутриигровую валюту, так и за реальные деньги







ТРЕБОВАНИЯ КОМАНДЫ РАЗРАБОТКИ К ОФФЕРНОЙ СИСТЕМЕ МЕЧТЫ

- Не требует участия разработчика при добавлении оффера на новый контент
- Быстрая
- Легко расширяемая







ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ НАГРУЗКА

CCU 30к

Офферов 1000+

30к * 1000 = 30000к

- Система критична для проекта
- Должно работать быстро







ТРЕБОВАНИЯ БИЗНЕСА К ОФФЕРНОЙ СИСТЕМЕ МЕЧТЫ

- Выдаются по различным событиям игрока
- Рассчитаны на разные группы игроков
- Предлагают контент различного типа
- **1000+**
- Покупка как за внутриигровую валюту, так и за реальные деньги







ЧТО МОЖЕТ ЗАПУСТИТЬ ВЫДАЧУ ОФФЕРА

Триггеры:

- При логине
- При повышении уровня
- При получении робота/пушки
- При вступлении в лигу

Потенциально при любом изменении состояния игрока







КОНФИГ ОФФЕРОВ

A	B	C	D
::id	::string		
id	trigger	playerGroup	content
SP_2lvl_1000au_40msoft	ON_LEVEL_UP		
SP_4lvl_Griffin_magnum_taran	ON_ENTER_GARAGE		
SP_5lvl_Lancelot_orkan	ON_ROBOT_OBTAIN		
SP_6lvl_Griffin_Tulumbas_pin	ON_JOIN_LEAGUE		
SP_6lvl_5000au	ON_VIEW_VIDEO_AD		
SP_7lvl_Fury_zeus	ON_RETURN_FROM_OFFLINE		

PIXONIC





ЭЛЕМЕНТЫ DOMAIN DRIVEN DESIGN

Изоляция контекстов

- Модель ответственна за изменение своего состояния
- Доступ к модели через изолированные сервисы
- Взаимодействие контекстов на уровне бизнес-сценария

Изменение состояния моделей с помощью событий







ДОМЕНЫ ИГРОКА

Контентные домены

- Роботы
- Пушки

Служебные домены

- Офферы
- Платежи
- Бои игрока
- Пуши







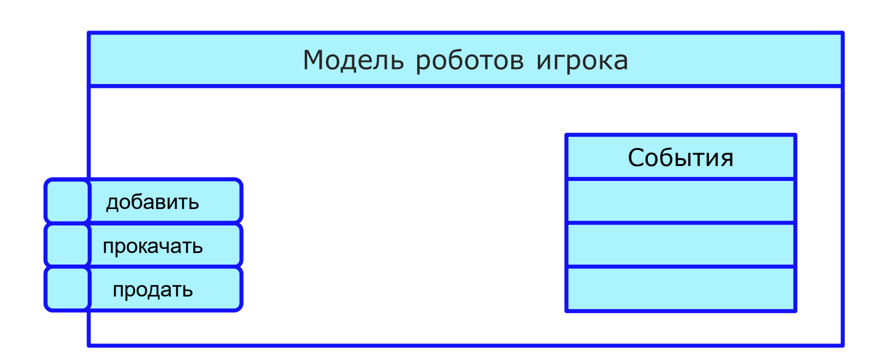
ДОМЕНЫ ИГРОКА

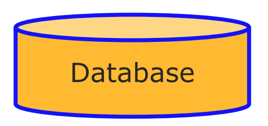
Контентные домены

- Роботы
- Пушки

Служебные домены

- Офферы
- Платежи
- Бои игрока
- Пуши











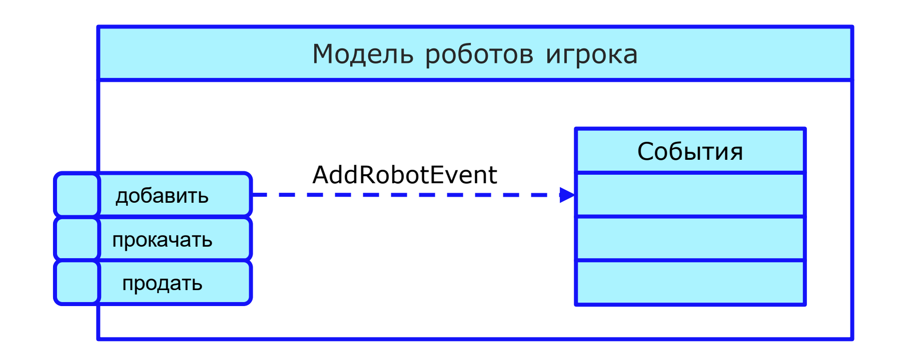
ДОМЕНЫ ИГРОКА

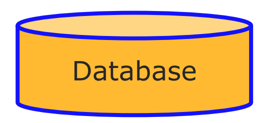
Контентные домены

- Роботы
- Пушки

Служебные домены

- Офферы
- Платежи
- Бои игрока
- Пуши











ДОМЕНЫ ИГРОКА

Контентные домены

- Роботы
- Пушки

Служебные домены

- Офферы
- Платежи
- Бои игрока
- Пуши

Модель роботов игрока

добавить

прокачать

продать

AddRobotEvent

События

Persister

Database

PIXONIC





ДОМЕНЫ ИГРОКА

Контентные домены

- Роботы
- Пушки

Служебные домены

- Офферы
- Платежи
- Бои игрока
- Пуши

PIXONIC





ДОМЕНЫ ИГРОКА

Контентные домены

- Роботы
- Пушки

Служебные домены

- Офферы
- Платежи
- Бои игрока
- Пуши

Модель роботов игрока

События

AddRobotEvent

добавить

прокачать

продать

Event Bus

Persister

AddRobotEventSubscriber

Subscriber

Subscriber

Database

PIXONIC





ДОМЕН ОФФЕРОВ

Атрибуты оффера игрока:

- PlayerId
- OfferId
- CreatedAt
- ValidTo
- ReadAt

Операции с оффером:

- Выдать
- Пометить прочитанным
- Купить







CASSANDRA В КАЧЕСТВЕ БД

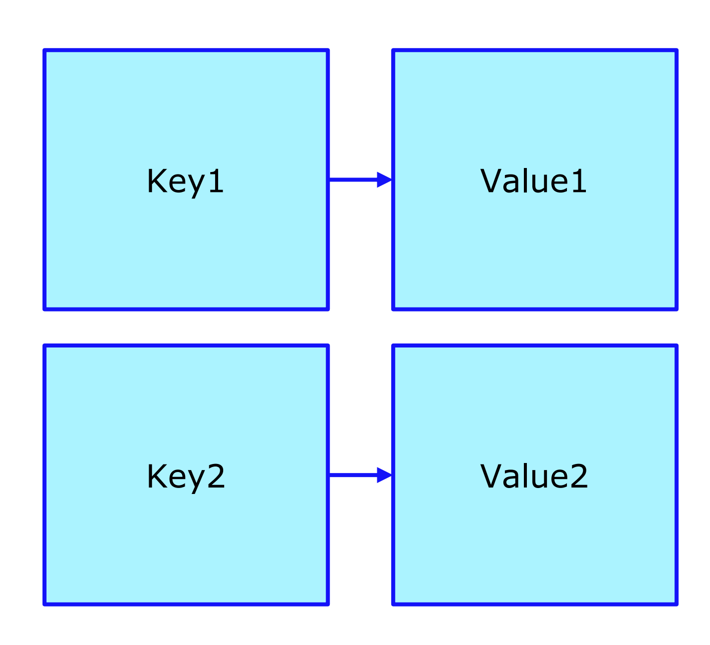
- Key/Value-хранение данных
- Быстрая запись
- Нет полноценного ACID







ЧТО ЗНАЧИТ KEY/VALUE ХРАНЕНИЕ









ЧТО ЗНАЧИТ KEY/VALUE ХРАНЕНИЕ

Key1 → Value1

Key2 → Value2

Partition Key + Clustering Key → Value1_1 | Value1_2

Partition Key + Clustering Key → Value2_1 | Value2_2







КАК МЫ ХРАНИМ ДАННЫЕ

Схема 1

Partition Key (Player Id)	Clustering Key (Content Id)	→	attribute1	attribute2	…
			longValue	stringValue	

PIXONIC



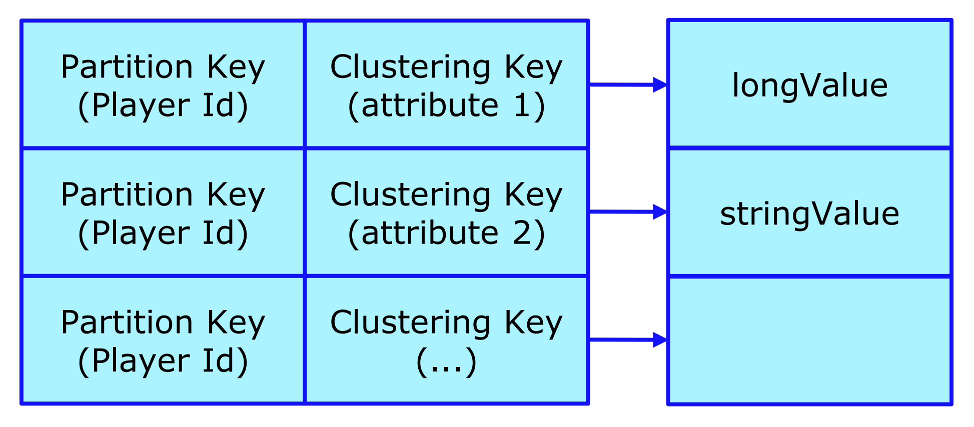


КАК МЫ ХРАНИМ ДАННЫЕ

Схема 1

Partition Key (Player Id)	Clustering Key (Content Id)	→	attribute1	attribute2	…
			longValue	stringValue	

Схема 2







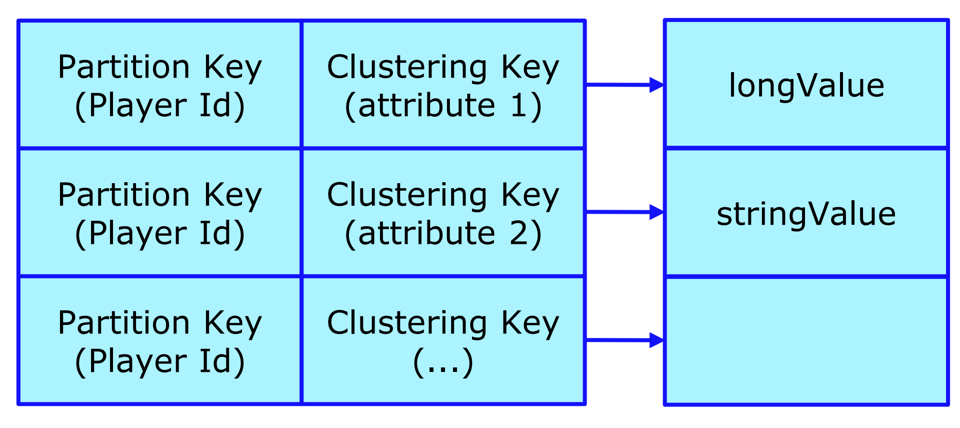


КАК МЫ ХРАНИМ ДАННЫЕ

Схема 1

Partition Key (Player Id)	Clustering Key (Content Id)	attribute1	attribute2	…
		longValue	stringValue	

Схема 2



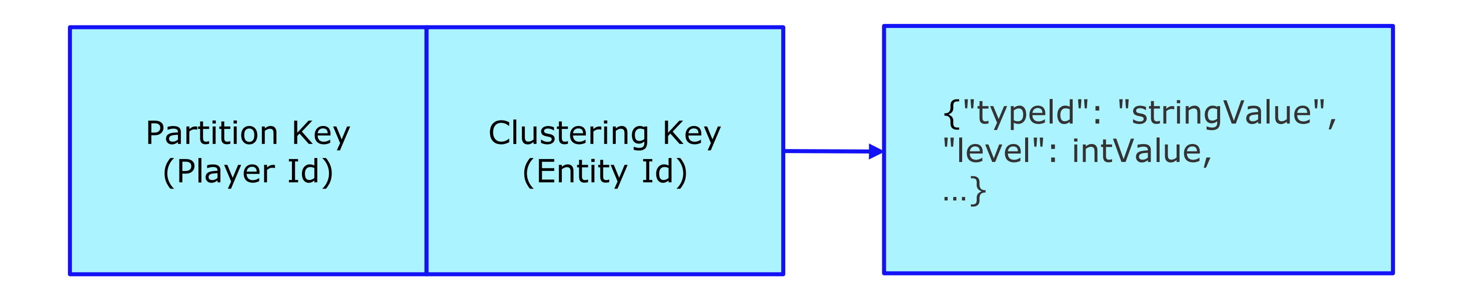
- Запись атомарна в рамках партиции







НАША СХЕМА ХРАНЕНИЯ



- Унифицированные запись и чтение
- Гарантия консистентности данных в партиции







СХЕМА ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ ОФФЕРА

Offer Entity

Partition Key	Clustering Key
Player Id	Offer Id

{"createdAt": 166573752000,
"validTo": 166576752000,
readAt: 166573772000}

Offer Purchase Entity

Partition Key	Clustering Key
Player Id	OfferId# TransactionId

{"time": 166573752000,
"validTo": 166576752000}





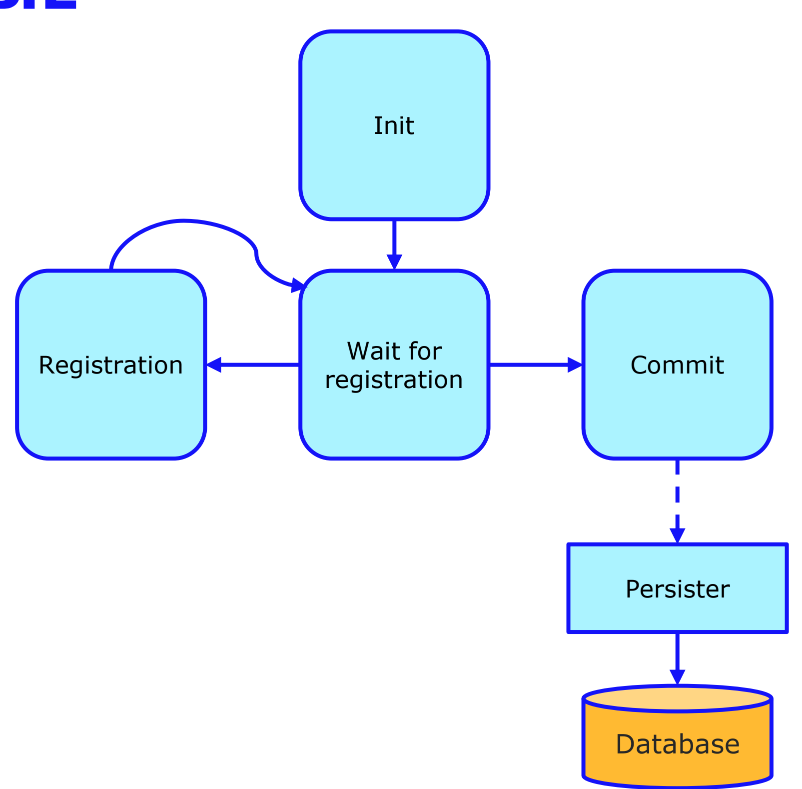


КАК МЫ ПИШЕМ ДАННЫЕ

Паттерн Unit of Work

- Собирает изменения
- Координирует запись

Что-то похожее на транзакцию









КАК UNIT OF WORK РЕАЛИЗОВАН У НАС

Unit of work

Модели

Зарегистрировать

...

Зафиксировать

Persister

Cassandra

Event Bus

AddRobotEventSubscriber

Event2Subscriber







КАК UNIT OF WORK РЕАЛИЗОВАН У НАС

Unit of work

Модели

Зарегистрировать

...

Модель Роботов

События

...

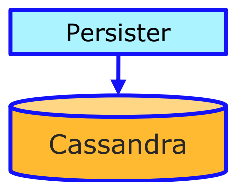
Модель i

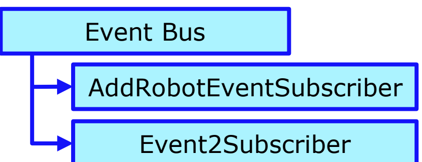
События

...

...

Зафиксировать





PIXONIC





КАК UNIT OF WORK РЕАЛИЗОВАН У НАС

Unit of work

Зарегистрировать

Зафиксировать

Модели

...

Модель Роботов

События

AddRobotEvent

UpgradeRobotEvent

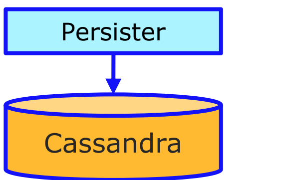
...

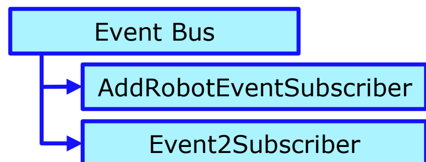
Модель i

События

...

...





PIXONIC





КАК UNIT OF WORK РЕАЛИЗОВАН У НАС

Unit of work

Модели

...

Модель Роботов

События

AddRobotEvent

UpgradeRobotEvent

...

Модель i

События

...

...

Зарегистрировать

Зафиксировать

Загруженные модели

Модель Роботов

События модели роботов

Persister

Cassandra

Event Bus

AddRobotEventSubscriber

Event2Subscriber

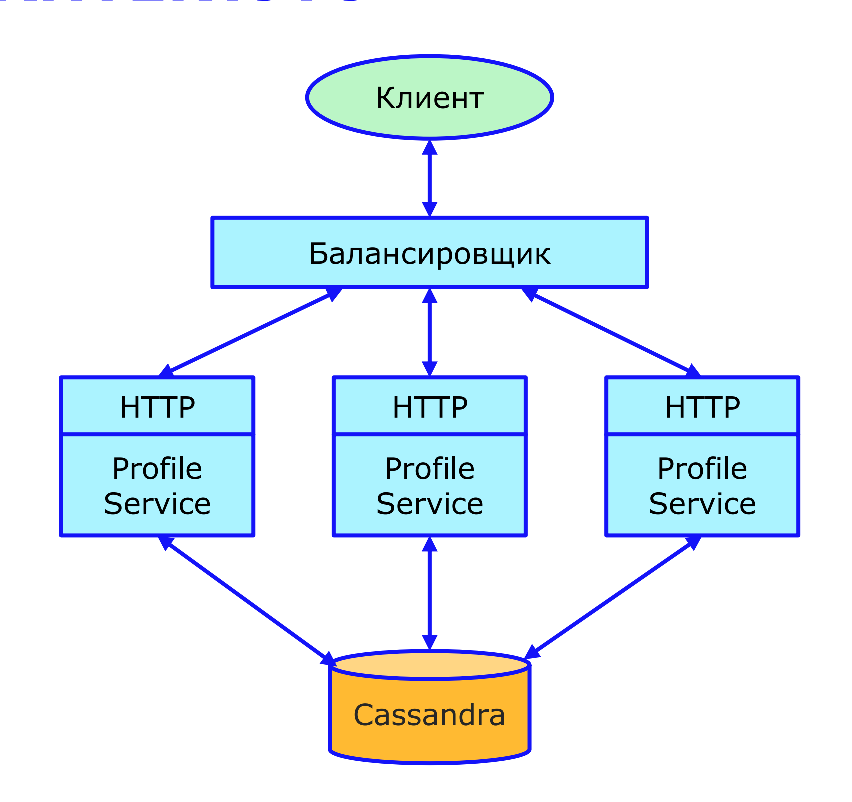






НЕМНОГО ПРО НАШУ АРХИТЕКТУРУ

- HTTP java-сервера
- Cassandra
- Балансировщик Round Robin









ЧТО ЖЕ С КОНКУРЕНТНОЙ ЗАПИСЬЮ

- Синхронизация — дорого
- Cassandra пишет быстро
- Идемпотентный результат бизнес-сценария







ПРИМЕР ОФФЕРА

- Оффер
  - OfferId SP_6lvl_Destrier
- Робот
  - RobotId Destrier

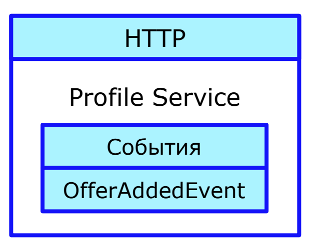






БИЗНЕС-СЦЕНАРИЙ «ВЫДАТЬ ОФФЕР»

- Изолированно в рамках домена







БИЗНЕС-СЦЕНАРИЙ «ВЫДАТЬ ОФФЕР»

- Изолированно в рамках домена







БИЗНЕС-СЦЕНАРИЙ «ВЫДАТЬ ОФФЕР»

- Изолированно в рамках домена
- Оффер с идентификатором offerId может быть только один

HTTP

Profile Service

События

OfferAddedEvent

PlayerId = "Lilichka"
OfferId = "SP_6lvl_Destrier"
CreatedAt = 166573752000
ValidTo = 166573752000

Cassandra

Offer Entity

Partition Key	Clustering Key
Lilichka	SP_6lvl_Destrier

{"createdAt": 166573752000,
"validTo": 166576752000,
readAt:null}







БИЗНЕС-СЦЕНАРИЙ «ВЫДАТЬ ОФФЕР»

- Изолированно в рамках домена
- Оффер с идентификатором offerId может быть только один

HTTP
Profile Service
События
OfferAddedEvent

PlayerId = "Lilichka"
OfferId = "SP_6lvl_Destrier"
CreatedAt = 166573752000
ValidTo = 166573752000

HTTP
Profile Service
События
OfferAddedEvent

PlayerId = "Lilichka"
OfferId = "SP_6lvl_Destrier"
CreatedAt = 166573782000
ValidTo = 166573752000

Cassandra

Offer Entity	
Partition Key	Clustering Key
Lilichka	SP_6lvl_Destrier

{"createdAt": 166573752000,
"validTo": 166576752000,
readAt:null}







БИЗНЕС-СЦЕНАРИЙ «ВЫДАТЬ ОФФЕР»

- Изолированно в рамках домена
- Оффер с идентификатором offerId может быть только один

HTTP
Profile Service
События
OfferAddedEvent

PlayerId = "Lilichka"
OfferId = "SP_6lvl_Destrier"
CreatedAt = 166573752000
ValidTo = 166573752000

HTTP
Profile Service
События
OfferAddedEvent

PlayerId = "Lilichka"
OfferId = "SP_6lvl_Destrier"
CreatedAt = 166573782000
ValidTo = 166573752000

- Идемпотентно

Cassandra

Offer Entity	
Partition Key	Clustering Key
Lilichka	SP_6lvl_Destrier

{"createdAt": 166573752000,
"validTo": 166576752000,
readAt:null}







БИЗНЕС-СЦЕНАРИЙ «ВЫДАТЬ ОФФЕР»

- Изолированно в рамках домена
- Оффер с идентификатором offerId может быть только один

HTTP
Profile Service
События
OfferAddedEvent

PlayerId = "Lilichka"
OfferId = "SP_6lvl_Destrier"
CreatedAt = 166573752000
ValidTo = 166573752000

HTTP
Profile Service
События
OfferAddedEvent

PlayerId = "Lilichka"
OfferId = "SP_6lvl_Destrier"
CreatedAt = 166573782000
ValidTo = 166573752000

- Идемпотентно
- Не требует синхронизации

Cassandra

Offer Entity

Partition Key	Clustering Key
Lilichka	SP_6lvl_Destrier

{"createdAt": 166573752000,
"validTo": 166576752000,
readAt:null}







БИЗНЕС-СЦЕНАРИЙ «ОФФЕР ПРОЧИТАН»

- Изолированно в рамках домена
- Оффер с идентификатором offerId может быть только один

- Идемпотентно
- Не требует синхронизации



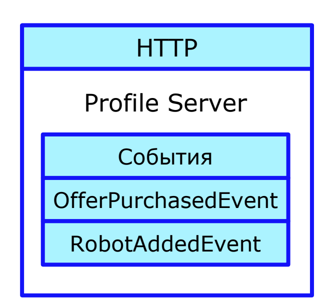




БИЗНЕС-СЦЕНАРИЙ «КУПИТЬ ОФФЕР»

Затрагивает много доменов

- Офферы
- Роботы









КОНКУРЕНТНАЯ ЗАПИСЬ ПЛАТЕЖЕЙ ОФФЕРОВ

- Идемпотентно







ДОМЕН РОБОТОВ ИГРОКА

Robot Entity	
Partition Key	Clustering Key
Player Id	Robot Id

→

{"typeId": stringValue,
"level": intValue}







ДОМЕН РОБОТОВ ИГРОКА

Robot Entity	
Partition Key	Clustering Key
Player Id	Robot Id

→

{"typeId": stringValue,
"level": intValue}

- Может быть много роботов одного типа







ДОМЕН РОБОТОВ ИГРОКА

Robot Entity	
Partition Key	Clustering Key
Player Id	Robot Id

→ {"typeId": stringValue, "level": intValue}

- Может быть много роботов одного типа

Partition Key	Clustering Key		Value
Player Id	GUID1	→	{"typeId": Destrier, "level": 1}
Player Id	GUID2	→	{"typeId": Destrier, "level": 5}







КОНКУРЕНТНОЕ ДОБАВЛЕНИЕ РОБОТОВ

HTTP

Profile Service

События

RobotAddedEvent

PlayerId = "Lilichka"
RobotId = "**GUID1**"
TypeId = "Destrier"
Level = 1

Cassandra

Robot Entity

Partition Key	Clustering Key

HTTP

Profile Service

События

RobotAddedEvent

PlayerId = "Lilichka"
RobotId = "**GUID2**"
TypeId = "Destrier"
Level = 1







КОНКУРЕНТНОЕ ДОБАВЛЕНИЕ РОБОТОВ

HTTP

Profile Service

События

RobotAddedEvent

PlayerId = "Lilichka"
RobotId = "**GUID1**"
TypeId = "Destrier"
Level = 1

HTTP

Profile Service

События

RobotAddedEvent

PlayerId = "Lilichka"
RobotId = "**GUID2**"
TypeId = "Destrier"
Level = 1

Cassandra

Robot Entity	
Partition Key	Clustering Key
Lilichka	**GUID1**
Lilichka	**GUID2**

{"typeId": "Destrier", "level": 1}

{"typeId": "Destrier", "level": 1}







БИЗНЕС-СЦЕНАРИЙ «КУПИТЬ ОФФЕР»

- Неидемпотентно
- Можем выдать несколько роботов на одну покупку
- Требуется синхронизация







ЧТО МЫ ИСПОЛЬЗУЕМ ДЛЯ СИНХРОНИЗАЦИИ

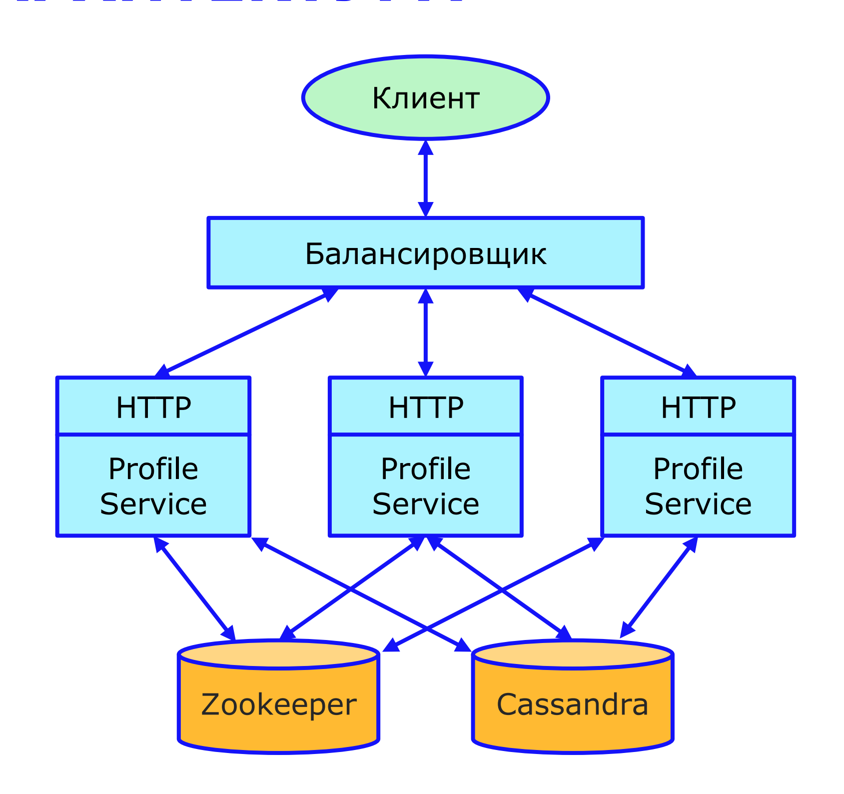
- Распределенные локи Zookeeper
- Event sourcing





ЧУТЬ БОЛЕЕ РЕАЛЬНАЯ АРХИТЕКТУРА

- HTTP java-сервера
- Cassandra
- Балансировщик Round Robin
- Zookeeper









ТРЕБОВАНИЯ БИЗНЕСА К ОФФЕРНОЙ СИСТЕМЕ МЕЧТЫ

- ~~Выдаются по различным событиям игрока~~
- Рассчитаны на разные группы игроков
- Предлагают контент различного типа
- **1000+**
- Покупка как за внутриигровую валюту, так и за реальные деньги







ТРЕБОВАНИЯ БИЗНЕСА К ОФФЕРНОЙ СИСТЕМЕ МЕЧТЫ

- ~~Выдаются по различным событиям игрока~~
- Рассчитаны на разные группы игроков
- Предлагают контент различного типа
- **1000+**
- Покупка как за внутриигровую валюту, так и за реальные деньги







КРИТЕРИИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ В ГРУППЫ

- Уровень игрока
- Страна
- Боевой рейтинг
- Наличие робота/пушки/…
- Сумма платежей за последние **N** дней
- Средний платеж за **N** дней
- Количество дней без платежей







УСЛОВИЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЧЕРЕЗ СКРИПТЫ GROOVY

Гибкость, а не удобство

- Защита данных
  - Адаптеры доменов
  - Ограничиваем доступ к классам и пакетам







КОНФИГ ГРУПП РАСПРЕДЕЛЕНИЯ

A	B
::id	**::string**
id	**expression**
soft_greater_5000	wallet.soft > 5000
money_less_than15	player.spentRealMoney < 15
league_3200_3800	player.leagueScores ≥ 3200 && player.leagueScores ≤ 3800
money_25_50_no_Avenger	player.spentRealMoneyWithinDays(30) < 25 && player.spentRealMoneyWithinDays(30) < 50 && hangar.countForType('Avenger') == 0







КОНФИГ ОФФЕРОВ

A	B	C	D
::id	**::string**	**::ref[groups]**	
id	**trigger**	**groupId**	**content**
SP_2lvl_1000au_40msoft	ON_LEVEL_UP	money_less_than15	
SP_4lvl_Griffin_magnum_taran	ON_ENTER_GARAGE	soft_greater_5000	
SP_5lvl_Lancelot_orkan	ON_ROBOT_OBTAIN	league_3200_3800	
SP_6lvl_Griffin_Tulumbas_pin	ON_JOIN_LEAGUE		
SP_6lvl_5000au	ON_VIEW_VIDEO_AD		
SP_7lvl_Fury_zeus	ON_RETURN_FROM_OFFLINE		

PIXONIC





ТРЕБОВАНИЯ БИЗНЕСА К ОФФЕРНОЙ СИСТЕМЕ МЕЧТЫ

- ~~Выдаются по различным событиям игрока~~
- ~~Рассчитаны на разные группы игроков~~
- Предлагают контент различного типа
- **1000+**
- Покупка как за внутриигровую валюту, так и за реальные деньги







ТРЕБОВАНИЯ БИЗНЕСА К ОФФЕРНОЙ СИСТЕМЕ МЕЧТЫ

- ~~Выдаются по различным событиям игрока~~
- ~~Рассчитаны на разные группы игроков~~
- Предлагают контент различного типа
- **1000+**
- Покупка как за внутриигровую валюту, так и за реальные деньги







ТРЕБОВАНИЯ К КОНТЕНТУ

- Легко расширяется
- Легко конфигурируется
- Может быть переиспользован







ДИАГРАММА КЛАССОВ ПРОТОТИПОВ

ContentProto

CurrencyProto
- code: string
- amount: long

WeaponProto
- typeId: string
- level: int

RobotProto
- typeId: string
- level: int
- rank: int
- weapons: List<WeaponContentProto>







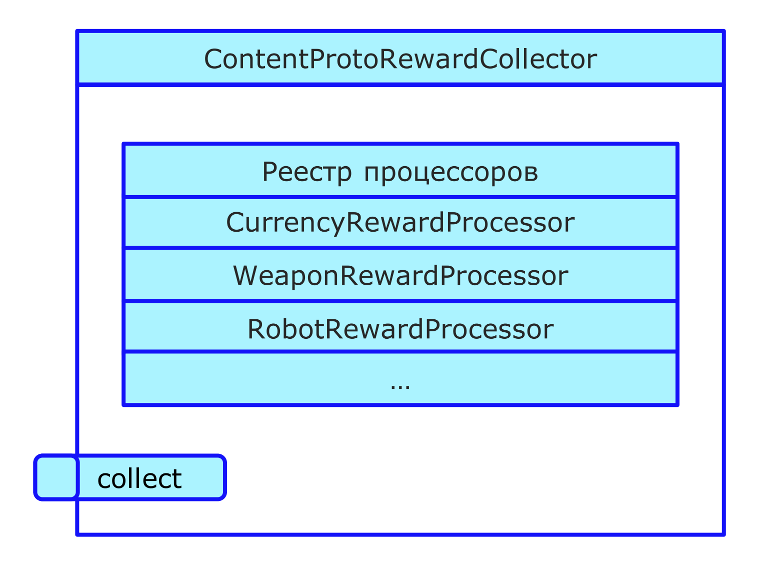
ДИАГРАММА КЛАССОВ ПРОЦЕССОРОВ КОНТЕНТА







КОЛЛЕКТОР КОНТЕНТА

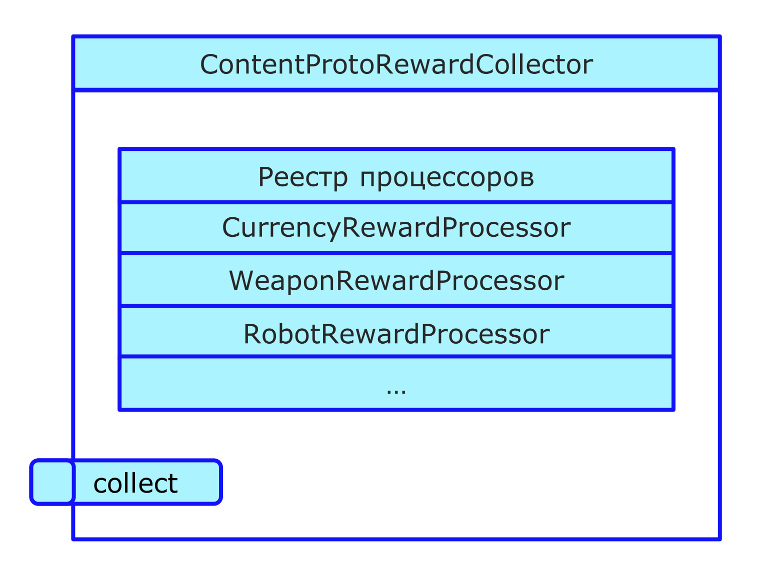








КОЛЛЕКТОР КОНТЕНТА



- Добавить ContentProto
- Добавить ItemRewardProcessor



КОНФИГ КОНТЕНТА

A	B	C	D	E
::id	**::string**	**::string**	**::long**	**::integer**
id	**type**	**class**	**value**	**level**
40mAg	currency	Ag	**40 000 000**	
1kAu	currency	Au	**1000**	
Lancelot_V1_1_1	robot	Lancelot_V1		**1**
Avenger_V1_1_1	weapon	Avenger_V1		**1**
Tulumbas_V1_12_1	weapon	Tulumbas_V1		**12**





КОНФИГ ОФФЕРОВ

A	B	C	D
::id	::string	::ref[groups]	::ref_list[content]
id	trigger	groupId	content
SP_2lvl_1000au_40msoft	ON_LEVEL_UP	money_less_then15	40mAg, 1kAu
SP_4lvl_Griffin_magnum_taran	ON_ENTER_GARAGE	soft_greater_5000	
SP_5lvl_Lancelot_orkan	ON_ROBOT_OBTAIN	league_3200_3800	Lancelot_V1_1_1
SP_6lvl_Griffin_Tulumbas_pin	ON_JOIN_LEAGUE		
SP_6lvl_5000au	ON_VIEW_VIDEO_AD		Avenger_V1_1_1, Tulumbas_V1_12_1
SP_7lvl_Fury_zeus	ON_RETURN_FROM_OFFLINE		

PIXONIC





ТРЕБОВАНИЯ БИЗНЕСА К ОФФЕРНОЙ СИСТЕМЕ МЕЧТЫ

- ~~Выдаются по различным событиям игрока~~
- ~~Рассчитаны на разные группы игроков~~
- ~~Предлагают контент различного типа~~
- **1000+**
- Покупка как за внутриигровую валюту, так и за реальные деньги







ТРЕБОВАНИЯ БИЗНЕСА К ОФФЕРНОЙ СИСТЕМЕ МЕЧТЫ

- ~~Выдаются по различным событиям игрока~~
- ~~Рассчитаны на разные группы игроков~~
- ~~Предлагают контент различного типа~~
- **1000+**
- Покупка как за внутриигровую валюту, так и за реальные деньги







ОПТИМИЗАЦИЯ ФИЛЬТРАЦИИ ОФФЕРОВ

Офферов **1000+**
CCU **30k**







КОНФИГ ОФФЕРОВ

A	B	C	D	E	F	G
::id	::string	::ref[filters]	::ref_list[content]	::integer	::date	::date
id	trigger	filterId	content	level	start	end
SP_2lvl_1000au_40msoft	ON_LEVEL_UP	money_less_then15	40mAg, 1kAu	**2**	27.10.2022 9:00	28.10.2022 9:00
SP_4lvl_Griffin_magnum_taran	ON_ENTER_GARAGE	soft_greater_5000		**4**	27.10.2022 9:00	28.10.2022 9:00
SP_5lvl_Lancelot_orkan	ON_ROBOT_OBTAIN	league_3200_3800	Lancelot_V1_1_1	**5**	27.10.2022 9:00	
SP_6lvl_Griffin_Tulumbas_pin	ON_JOIN_LEAGUE			**6**	27.10.2022 9:00	
SP_6lvl_5000au	ON_VIEW_VIDEO_AD		Avenger_V1_1_1, Tulumbas_V1_12_1	**6**	27.10.2022 9:00	
SP_7lvl_Fury_zeus	ON_RETURN_FROM_OFFLINE			**7**	27.10.2022 9:00	

PIXONIC





ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ С КОНФИГОМ

- Все конфиги в памяти
- Groovy-скрипты также в памяти
- Конфиг в uow







СХЕМА СОЗДАНИЯ UNIT OF WORK

Провайдер конфига

Отдать конфиг

Unit of Work Factory

Провайдер конфига

Создать

Cassandra







СХЕМА СОЗДАНИЯ UNIT OF WORK

Провайдер конфига

Отдать конфиг

Версия

Конфиг

Unit of Work Factory

Провайдер конфига

Создать

Cassandra







СХЕМА СОЗДАНИЯ UNIT OF WORK

Провайдер конфига

Отдать конфиг

Версия

Конфиг

Обновить

Получить версию

Версия отличается

Получить конфиг

Unit of Work Factory

Провайдер конфига

Создать

Версия

Конфиг

Cassandra







СХЕМА СОЗДАНИЯ UNIT OF WORK







ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ С ДАННЫМИ ИГРОКА

- Распределенный кэш

Repository

Загрузить модель

Cache value

Unit of Work

Зарегистрировать

Модели

Hazelcast

Cassandra







ПРИМЕРЫ ПОПАДАНИЯ В КЭШ НА ДОМЕНАХ



ПРИМЕРЫ ПОПАДАНИЯ В КЭШ НА ДОМЕНАХ

Cache HitRate

1
0.900
0.800
0.700
0.600
0.500
0.400
0.300
0.200

10/16 12:00 10/16 18:00 10/17 00:00 10/17 06:00 10/17 12:00 10/17 18:00 10/18 00:00 10/18 06:00

PlayerOfferRepository WildOfferRepository ModuleRepository



ПРИМЕРЫ ПОПАДАНИЯ В КЭШ НА ДОМЕНАХ



ПРИМЕРЫ ПОПАДАНИЯ В КЭШ НА ДОМЕНАХ

Cache HitRate

1
0.900
0.800
0.700
0.600
0.500
0.400
0.300
0.200

10/16 12:00
10/16 18:00
10/17 00:00
10/17 06:00
10/17 12:00
10/17 18:00
10/18 00:00
10/18 06:00

PlayerOfferRepository
WildOfferRepository
ModuleRepository



ПРИМЕРЫ ПОПАДАНИЯ В КЭШ НА ДОМЕНАХ

Cache HitRate

1
0.900
0.800
0.700
0.600
0.500
0.400
0.300
0.200

10/16 12:00 10/16 18:00 10/17 00:00 10/17 06:00 10/17 12:00 10/17 18:00 10/18 00:00 10/18 06:00

PlayerOfferRepository WildOfferRepository ModuleRepository



ПРИМЕРЫ ПОПАДАНИЯ В КЭШ НА ДОМЕНАХ



ТЕКУЩАЯ НАГРУЗКА

Mean RPS

- 120 ops/sec

Max RPS

- 321 ops/sec

API Requests to Backend Instance per 5m

120 K
110 K
100 K
90 K
80 K
70 K
60 K
50 K
40 K
30 K
20 K
10 K
0

10/10 09:00 10/10 12:00 10/10 15:00 10/10 18:00 10/10 21:00 10/11 00:00 10/11 03:00 10/11 06:00 10/11 09:00

	Mean	Last *
prod	35.1 K	36.7 K







ТЕКУЩАЯ НАГРУЗКА

Mean RPS

- 120 ops/sec

Max RPS

- 321 ops/sec

API Requests to Backend Instance per 5m

120 K
110 K
100 K
90 K
80 K
70 K
60 K
50 K
40 K
30 K
20 K
10 K
0

10/10 09:00 | 10/10 12:00 | 10/10 15:00 | 10/10 18:00 | 10/10 21:00 | 10/11 00:00 | 10/11 03:00 | 10/11 06:00 | 10/11 09:00

	Mean	Last *
prod	35.1 K	36.7 K







LATENCY ЗАПРОСОВ КЛИЕНТА К ОФФЕРАМ

	Mean	Max
max - api/offer/list	66.8 ms	175 ms
max - api/offer/mark-as-read	46.7 ms	121 ms



LATENCY ЗАПРОСОВ КЛИЕНТА К ОФФЕРАМ

Client API Latency 99p: Offers

200 ms
180 ms
160 ms
140 ms
120 ms
100 ms
80 ms
60 ms
40 ms
20 ms
0 s

01:00 02:00 03:00 04:00 05:00 06:00 07:00 08:00 09:00 10:00

	Mean	Max
max - api/offer/list	66.8 ms	175 ms
max - api/offer/mark-as-read	46.7 ms	121 ms



КОРРЕЛЯЦИЯ ЗАПРОСА ЛОББИ С ОФФЕРАМИ

Client API Latency 99p: Garage

1 s
900 ms
800 ms
700 ms
600 ms
500 ms
400 ms
300 ms
200 ms
100 ms
0 s

10/15 09:00 10/15 12:00 10/15 15:00 10/15 18:00 10/15 21:00 10/16 00:00 10/16 03:00 10/16 06:00 10/16 09:00 10/16 12:00

	Mean	Max
api/garage2	586 ms	1.07 s
offer cache hit rate	746 ms	864 ms



КОРРЕЛЯЦИЯ ЗАПРОСА ЛОББИ С ОФФЕРАМИ

Client API Latency 99p: Garage

1 s
900 ms
800 ms
700 ms
600 ms
500 ms
400 ms
300 ms
200 ms
100 ms
0 s

10/15 09:00 10/15 12:00 10/15 15:00 10/15 18:00 10/15 21:00 10/16 00:00 10/16 03:00 10/16 06:00 10/16 09:00 10/16 12:00

	Mean	Max
api/garage2	586 ms	1.07 s
offer cache hit rate	746 ms	864 ms



КОРРЕЛЯЦИЯ ЗАПРОСА ЛОББИ С ОФФЕРАМИ

	Mean	Max
api/garage2	586 ms	1.07 s
offer cache hit rate	746 ms	864 ms



ТРЕБОВАНИЯ БИЗНЕСА К ОФФЕРНОЙ СИСТЕМЕ МЕЧТЫ

- ~~Выдаются по различным событиям игрока~~
- ~~Рассчитаны на разные группы игроков~~
- ~~Предлагают контент различного типа~~
- ~~**1000+**~~
- Покупка как за внутриигровую валюту, так и за реальные деньги







ТРЕБОВАНИЯ БИЗНЕСА К ОФФЕРНОЙ СИСТЕМЕ МЕЧТЫ

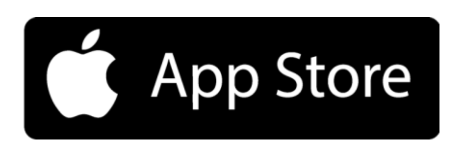
- ~~Выдаются по различным событиям игрока~~
- ~~Рассчитаны на разные группы игроков~~
- ~~Предлагают контент различного типа~~
- ~~**1000+**~~
- Покупка как за внутриигровую валюту, так и за реальные деньги







ИНТЕГРАЦИЯ С ПЛАТЕЖАМИ







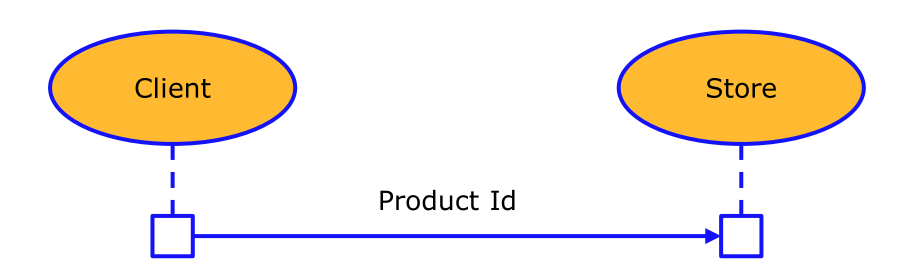


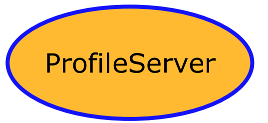






ПРОЦЕСС ПОКУПКИ



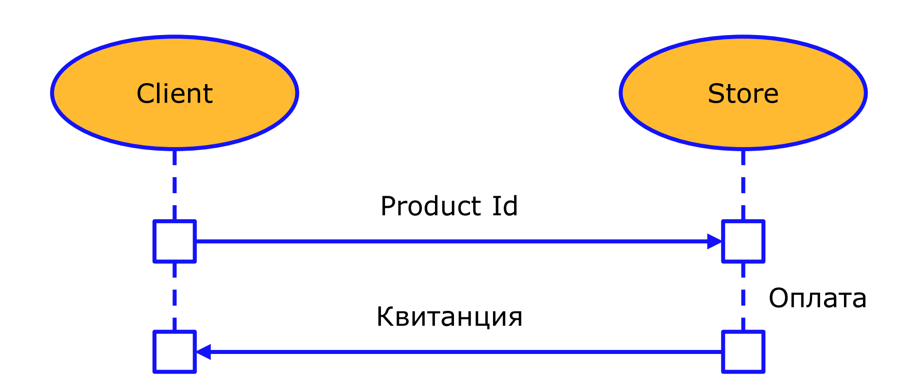








ПРОЦЕСС ПОКУПКИ











ПРОЦЕСС ПОКУПКИ

Client

Store

ProfileServer

Product Id

Оплата

Квитанция

Квитанция

Выдача
покупки







И В ЧЕМ ЖЕ ПРОБЛЕМА?

- Человеческие ошибки
- Время на банковскую операцию
- Недоступность магазинов







ТЕКУЩАЯ СХЕМА ПРОЦЕССА ПОКУПКИ

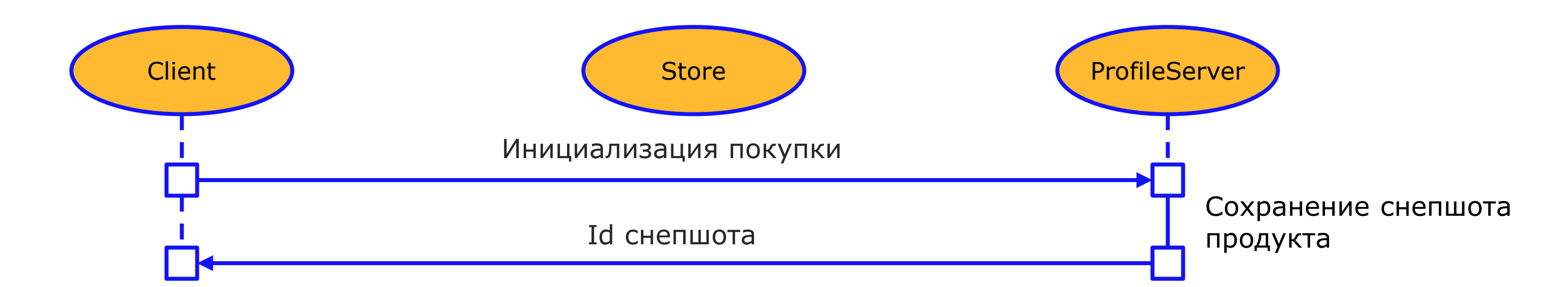


PIXONIC





ТЕКУЩАЯ СХЕМА ПРОЦЕССА ПОКУПКИ

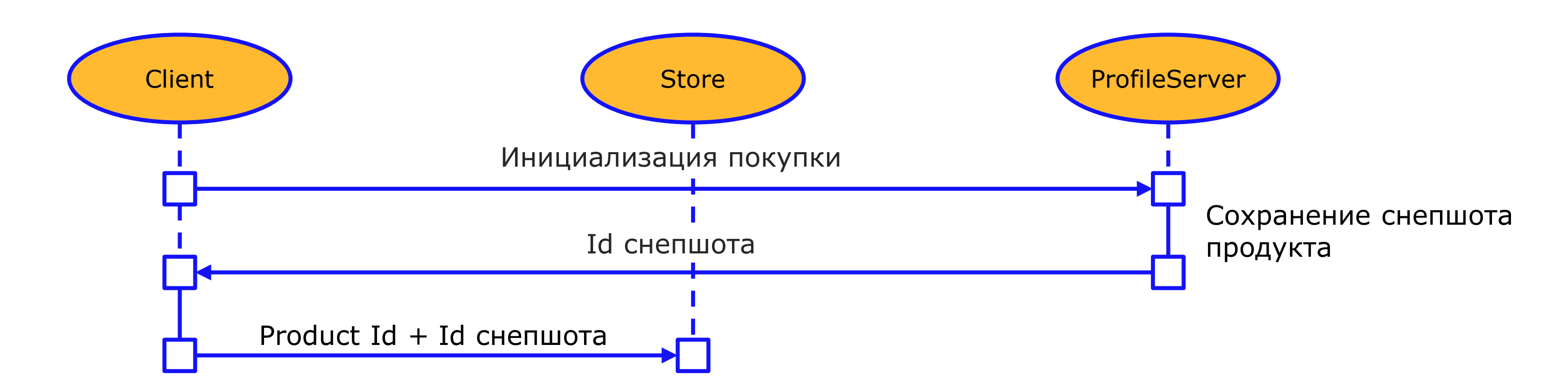








ТЕКУЩАЯ СХЕМА ПРОЦЕССА ПОКУПКИ









ТЕКУЩАЯ СХЕМА ПРОЦЕССА ПОКУПКИ

Client

Store

ProfileServer

Инициализация покупки

Сохранение снепшота продукта

Id снепшота

Product Id + Id снепшота

Оплата

Квитанция







ТЕКУЩАЯ СХЕМА ПРОЦЕССА ПОКУПКИ

Client
Store
ProfileServer
Инициализация покупки
Сохранение снепшота продукта
Id снепшота
Product Id + Id снепшота
Оплата
Квитанция
Квитанция
Поиск снепшота продукта
Выдача покупки







ЗАЩИТА ОТ НЕЧЕСТНЫХ ИГРОКОВ

100
80
60
40
20
0.0

01 Feb 01 Mar 01 Apr 01 May 01 Jun 01 Jul

noIntentionNearPurchase fromProductBySku cannotBeRestored







ТРЕБОВАНИЯ БИЗНЕСА К ОФФЕРНОЙ СИСТЕМЕ МЕЧТЫ

- ~~Выдаются по различным событиям игрока~~
- ~~Рассчитаны на разные группы игроков~~
- ~~Предлагают контент различного типа~~
- ~~**1000+**~~
- ~~Покупка как за внутриигровую валюту, так и за реальные деньги~~





РЕЗУЛЬТАТ

- Легко заводить новые офферы
- Можно задавать сложные условия выдачи
- Универсальные механизмы конфигурирования контента
- Минимальное участие разработчика при добавлении нового контента
- Скорость







ВЫРУЧКА 2017-2022

01 Jan 01 Jan 01 Jan 01 Jan 01 Jan 01 Jan

all offer direct







ВЫРУЧКА 2017-2022

01 Jan 01 Jan 01 Jan 01 Jan 01 Jan 01 Jan

all offer direct







ВЫРУЧКА 2017-2022

01 Jan 01 Jan 01 Jan 01 Jan 01 Jan 01 Jan

all offer direct







ТОЧКИ РОСТА

Оптимизация работы команды монетизации

- Выдача офферов игрока с помощью алгоритмов машинного обучения

Пессимистичные блокировки

- Внедрение akka-кластера с шардированием по игроку

Распределенный кэш данных игрока

- Синхронизация алгоритмов распределения и обработки данных





ВЫВОДЫ

- Всегда прорабатывать сценарии конкурентного доступа
- Всегда искать пути оптимизации
- Нет смысла сразу делать сложно и хайлоад





PIXONIC

Лилия Крючкова

Обратная связь
и комментарии
по докладу по ссылке

Наша игра
WARROBOTS.COM



Оценить доклад

